FACTSHEET

HORTICULTURE

ORDER NO. 00-027

MARCH 2000

AGDEX 211/50

Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs

EVALUATING MATURITY OF EMPIRE, IDARED AND SPARTAN APPLES

(Replaces Factsheet "*Starch Iodine Test for Determining Maturity and Harvest Dates of Empire, Idared and Spartan Apples*", Order No. 88-090)

C. L. Chu, K. R. Wilson

The starch-iodine test is one of several methods used to determine apple fruit maturity. The procedure for this test can be simply performed in the field.

PREPARING THE TEST SOLUTION

Always use a freshly prepared solution at the beginning of every season. This solution is sensitive to light and should be stored in a dark container. A dark-coloured bottle or a glass jar wrapped in aluminum foil will serve the purpose. Chemicals needed for this test are potassium iodide and iodine crystals. A pharmacist or a chemist can use the following recipe to make up the iodine solution.

WARNING Iodine is a very poisonous chemical. The iodine solution should be properly labeled and kept away from children and pets. Do not feed apples used in the test to any animals or used in composting. Do not allow pets to lick the fruit after testing. In case of ingestion of either iodine, or iodine treated apples, induce vomiting and consult a physician immediately.

Recipe

1. Dissolve 8.8 grams of potassium iodide in approximately 30 mL of warm water. Gently stir the solution until potassium iodide is properly dissolved.
2. Add 2.2 grams of iodine crystals. Shake the mixture until the crystals are thoroughly dissolved.
3. Dilute this mixture with water to make 1.0 L of test solution. Mix them well.

SELECTING APPLES FOR TESTING

It is very important to select representative samples for testing. Sample at least 3 trees of each cultivar in each orchard in order to give reliable results. Sample 10-20 apples from various parts of each apple tree.

PERFORMING STARCH-IODINE TEST

In order to perform the test properly, the following requirements must be met:

1. The iodine solution must be fresh and at a temperature higher than 10°C
2. The 10–20 randomly collected apples should be tested immediately
3. The fruit for testing should be at a temperature higher than 10°C. Either procedure A or B can be used depending on individual preference.

Procedure A

1. Use a shallow glass pan. Pour some iodine solution into this pan to a depth of 5–8 mm.
2. Cut each apple in half across the core. Soak the cut surface of the stem half in the iodine solution for one minute. The stem can serve as a convenient handle.
3. Remove the stem halves from the test solution and place them cut surface up to drain.
4. Score each fruit by comparison with the appropriate reference chart and calculate the average score for each lot of apples.

Procedure B

1. Pour the iodine solution in a spray bottle equipped with a hand pump.
2. Cut each apple in half across the core. Place them cut surface upward.
3. Spray the iodine solution onto the cut surface. Wait for about 1 minute.
4. Score each fruit according to procedure A-4.

EVALUATING TEST RESULTS

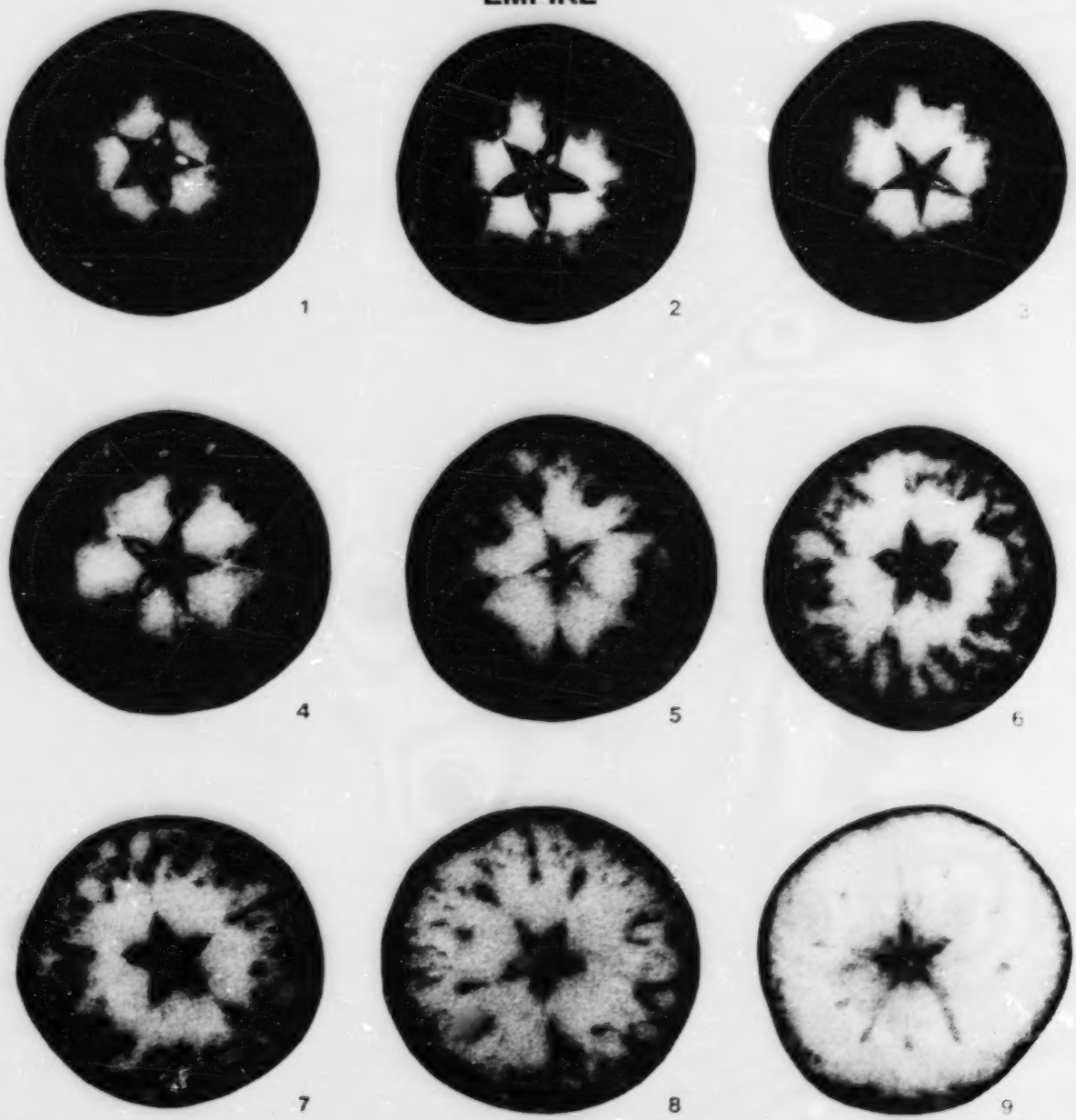
Apples will show the starch-iodine test scores starting from 1 and ending at 9 over several weeks during the fall season. How to decide "What score indicates the proper harvest date for each grower's orchard?" depends mainly on when the apples will be marketed and what type of storage is used. Apples destined for long-term controlled atmosphere (CA) storage have to be picked early and therefore require a lower starch-iodine test score. Apples destined for immediate fresh market and processing plant can be picked later and therefore require a higher starch-iodine test score. The selection of the proper score largely depends on each individual operation. No single fixed score can be recommended to guide the whole industry.

In general, apples with starch-iodine test scores of 1, 2, and 3 are considered immature. Apples with scores of 4, 5, and 6 are considered mature. Apples with scores of 7, 8, and 9 are considered overmature. Normally, apples with a starch-iodine test score of 3 or 4 are good for long-term CA storage.

This factsheet was written by C. L.(George) Chu, Department of Plant Agriculture, University of Guelph, Vineland Station and updated by Ken Wilson, Apple Specialist, Agricultural and Rural Division, , OMAFRA, Thornbury.

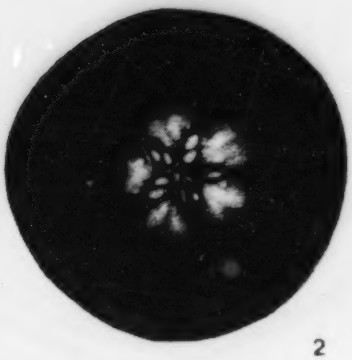
www.gov.on.ca/omafra

EMPIRE

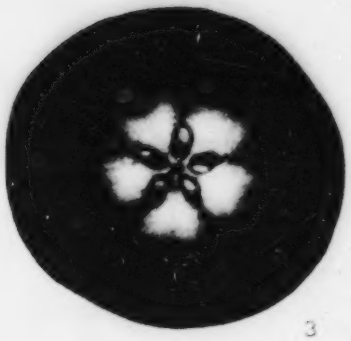


IDARED

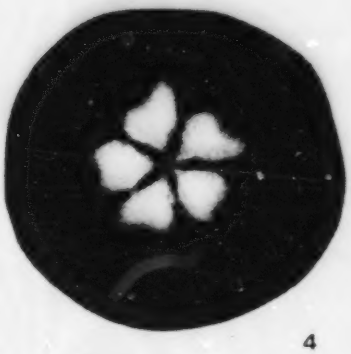
1



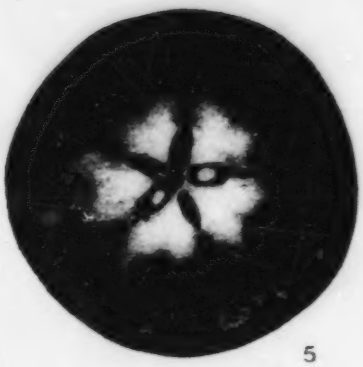
2



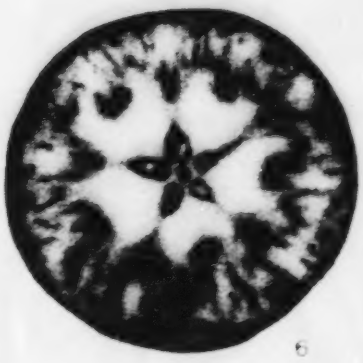
3



4

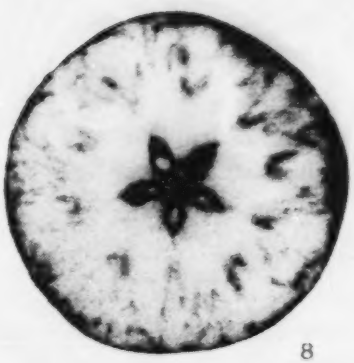


5



6

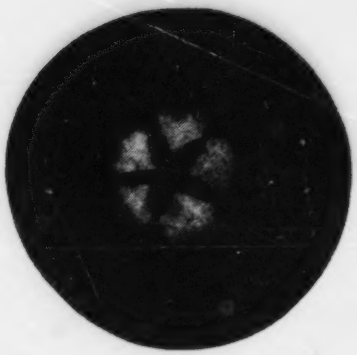
7



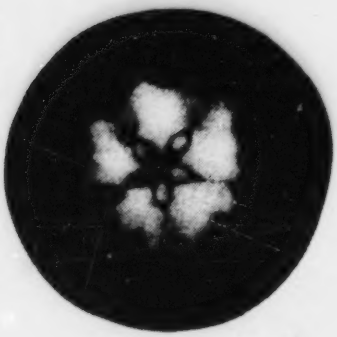
8

9

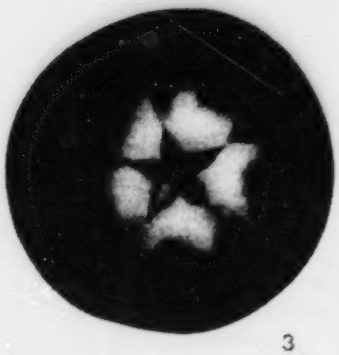
SPARTAN



1

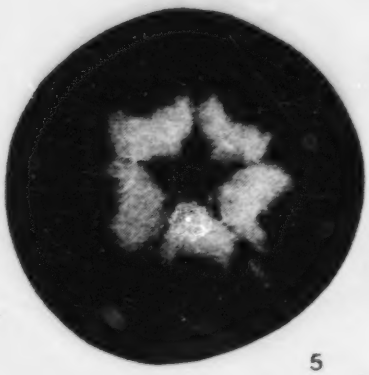


2



3

4

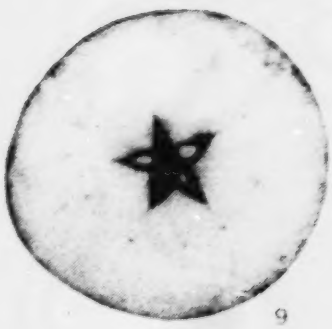


5

6

7

8



9

POD
ISSN 1198-712X
Également disponible en français
(commande n°00-028)

Ontario

00-027

FICHE TECHNIQUE

HORTICULTURE

COMMANDE N° 00-028

MARS 2000

AGDEX 211/50

Ontario

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales

ÉVALUATION DU DEGRÉ DE MATURITÉ DES POMMES EMPIRE, IDARED ET SPARTAN

C.L. Chu et K.R. Wilson

(En remplacement de la fiche n° 92-005, intitulée Déterminer la maturité et les dates de récolte des pommes Empire, Idared et Spartan par le dosage de l'amidon à l'iode*)*

Le dosage de l'amidon à l'iode est une des nombreuses méthodes utilisées pour déterminer le degré de maturité des pommes. Ce test est simple et peut être fait directement dans le champ.

SOLUTION DE DOSAGE

Il faut toujours utiliser une solution fraîche, préparée au début de chaque saison. Cette solution est sensible à la lumière et devrait donc être entreposée dans un contenant opaque. Une bouteille opaque ou un pot de verre enveloppé de papier d'aluminium feront l'affaire. Des cristaux d'iode et de l'iodure de potassium sont les seuls produits chimiques nécessaires. On peut demander à un pharmacien ou à un chimiste de préparer la solution d'iode selon les directives ci-dessous.

MISE EN GARDE : L'iode est un produit chimique très toxique. Le contenant de solution doit donc être clairement identifié et gardé hors de portée des enfants et des animaux domestiques. Les pommes utilisées pour le test ne doivent pas être données aux animaux ou jetées dans le compost. Empêcher les animaux domestiques de lécher les fruits après qu'ils aient subi le test. Si de l'iode ou des pommes traitées à l'iode sont ingérées, il faut induire le vomissement et consulter un médecin immédiatement.

Préparation

1. Faire dissoudre 8,8 grammes d'iodure de potassium dans environ 30 mL d'eau tiède. Remuer lentement le mélange jusqu'à dissolution complète de l'iodure de potassium.
2. Ajouter 2,2 grammes de cristaux d'iode. Brasser de nouveau le mélange jusqu'à dissolution complète des cristaux.
3. Diluer la solution avec de l'eau pour obtenir 1,0 litre de solution-test. Mélanger parfaitement.

SÉLECTION DES POMMES

Il est très important de prélever des échantillons représentatifs. Pour obtenir des résultats valables, il faut prendre des échantillons de pommes dans au moins trois pommiers de chaque cultivar dans chaque verger. Cueillir de dix à vingt pommes dans différentes parties de chaque pommier.

EXÉCUTION DU DOSAGE

Il faut respecter les conditions suivantes pour que le test soit révélateur :

1. la solution d'iode doit être fraîche et à une température supérieure à 10 °C;
2. les dix à vingt pommes, choisies au hasard, doivent être testées immédiatement après l'échantillonnage;
3. le test doit être fait à une température supérieure à 10 °C. On peut utiliser le procédé A ou B au choix.

Procédé A

1. Utiliser un récipient de verre peu profond. Verser la solution d'iode jusqu'à 5-8 mm de hauteur dans le récipient.
2. Couper chaque pomme en deux, à mi-chemin entre le calice et le pédoncule. Tremper pendant 1 minute dans la solution d'iode la surface de coupe de la moitié attachée au pédoncule. Le pédoncule permet de saisir le morceau de pomme.
3. Retirer les moitiés de pommes de la solution et les placer, surface de coupe vers le haut, pour qu'elles s'égouttent.
4. Coter chaque fruit en le comparant au tableau de référence et calculer le résultat moyen obtenu pour chaque lot de pommes.

Procédé B

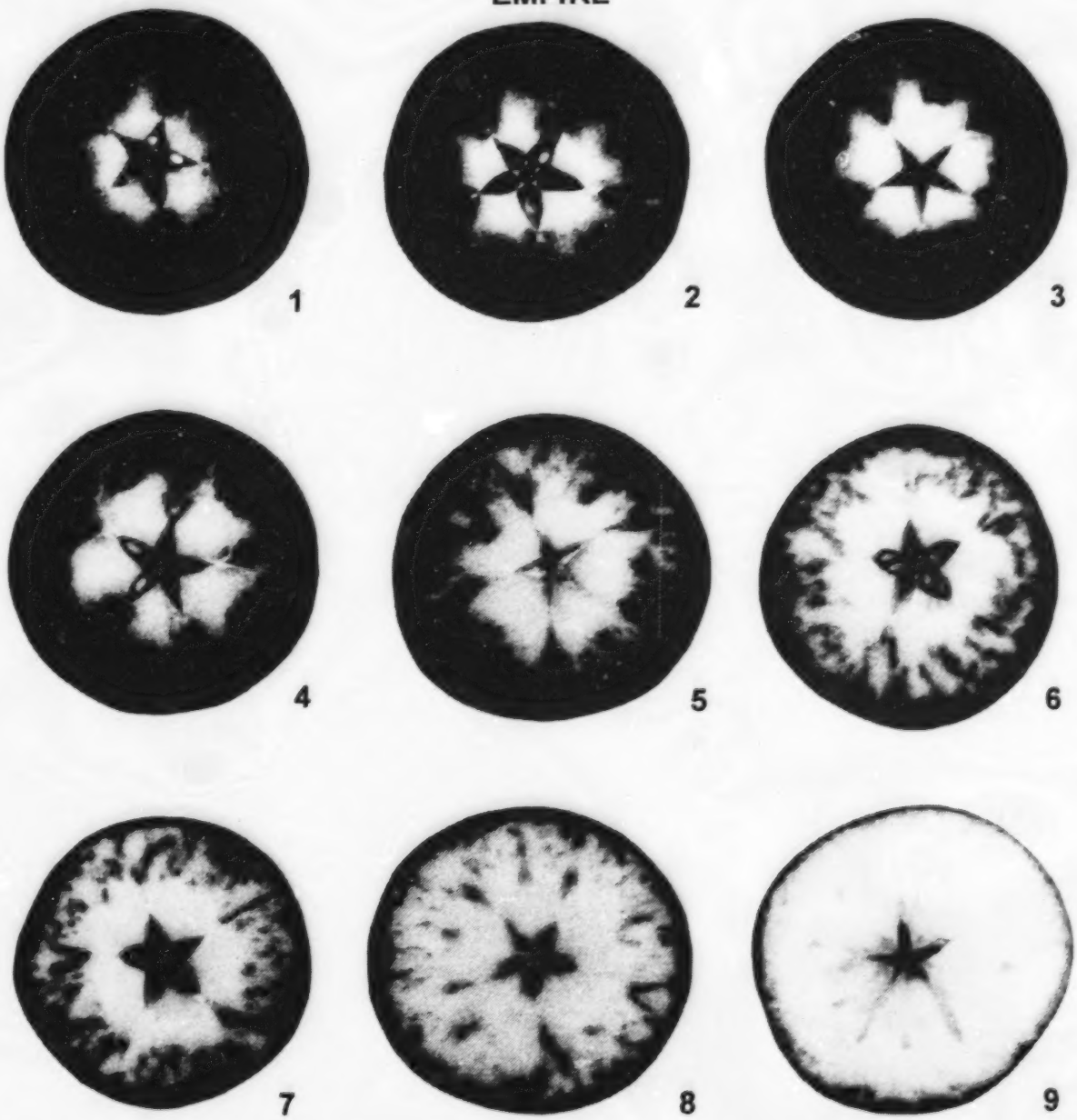
1. Verser la solution d'iode dans une bouteille à pulvérisation munie d'une pompe à main.
2. Trancher les pommes en deux, à mi-chemin entre le calice et le pédoncule. Disposer les pommes avec leur surface de coupe dirigée vers le haut.
3. Vaporiser la solution d'iode sur la surface de coupe. Attendre environ une minute.
4. Coter chaque fruit selon l'étape 4 du procédé A.

INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

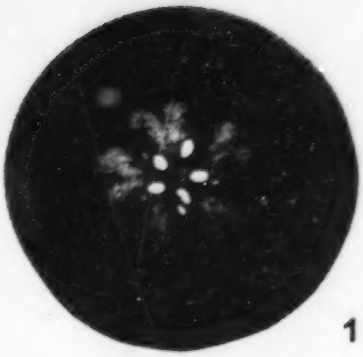
Les cotes attribuées aux pommes testées au cours de plusieurs semaines en automne passeront graduellement de 1 à 9. La date de récolte recherchée pour chaque verger dépend principalement de la période de mise en marché des pommes et du type d'entreposage utilisé. Les pommes destinées à l'entreposage à long terme en atmosphère contrôlée (AC) doivent être récoltées tôt et doivent donc obtenir une cote moins élevée au dosage de l'amidon par l'iode. Celles destinées au marché du frais immédiat ou à la transformation peuvent être récoltées plus tard et donc avoir une cote plus élevée lors du test. Le stade de maturité à choisir varie largement selon l'exploitation. Il n'existe aucune norme valable pour l'ensemble de l'industrie.

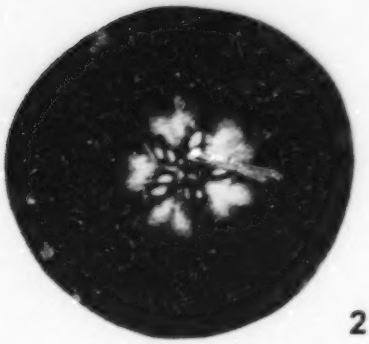
En général, les pommes cotées 1, 2 ou 3 au dosage de l'amidon ne sont pas mûres. Les pommes cotées 4, 5 ou 6 sont parvenues à maturité et celles cotées 7, 8 ou 9 sont trop mûres. Habituellement, les pommes cotées 3 ou 4 au test conviennent le mieux à l'entreposage à long terme en AC.

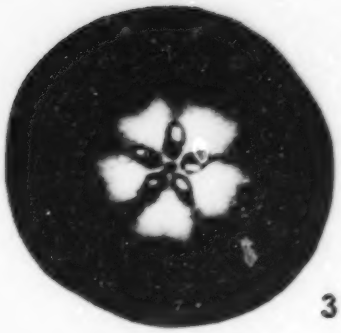
EMPIRE

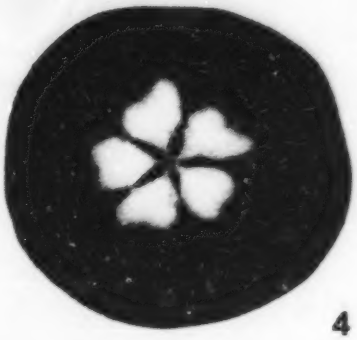


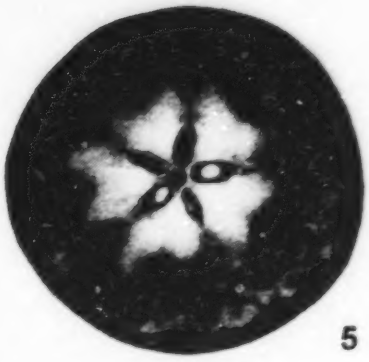
IDARED

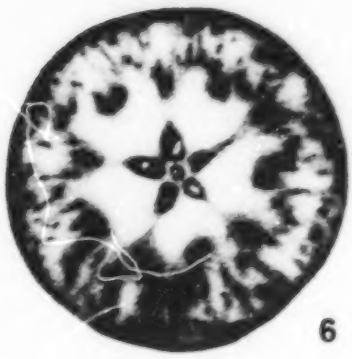

1


2

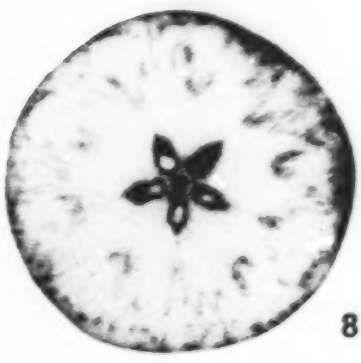

3

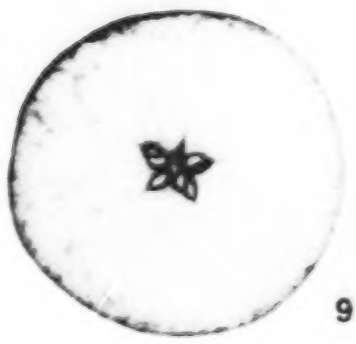

4


5

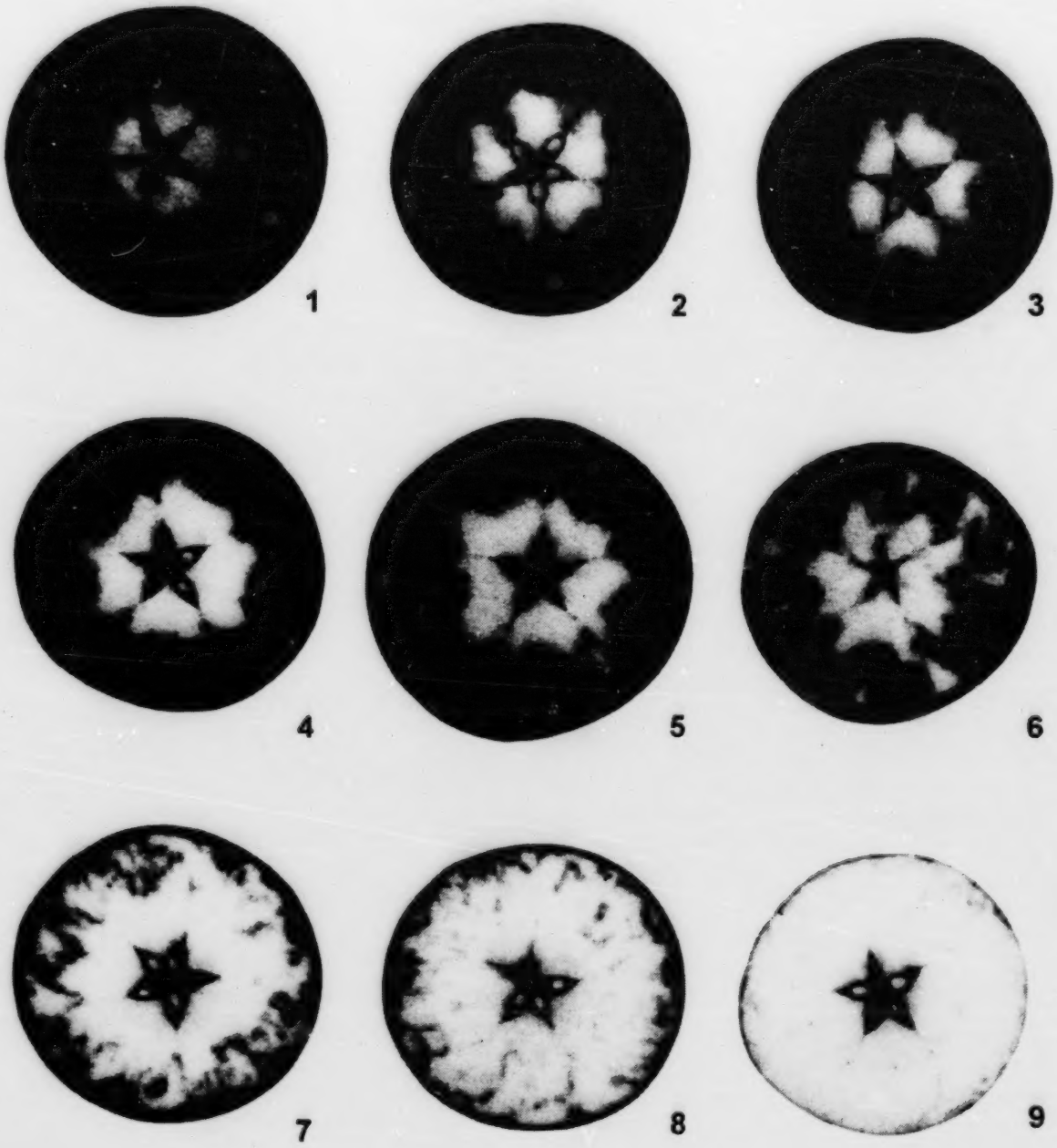

6

7


8


9

SPARTAN



Nous remercions le Secrétariat d'État pour sa contribution financière à la réalisation de la présente fiche technique.

Cette fiche a été rédigée par **C.L. (George) Chu**, Département de phytotechnie, Université de Guelph, Vineland Station, et mise à jour par **Ken Wilson**, spécialiste en pomiculture, Division de l'agriculture et des affaires rurales, MAARO, Thornbury.

www.gov.on.ca/omafra

POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 00-027)

Ontario

00-028